

?s pn=9-227816  
S1 1 PN=9-227816  
?t s1/5/1

1/5/1  
DIALOG(R)File 347:JAPIO  
(c) 2001 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

05613016  
INK JET RECORDING INK

PUB. NO.: 09-227816 [JP 9227816 A]  
PUBLISHED: September 02, 1997 (19970902)  
INVENTOR(s): TSUDA MASAYUKI  
APPLICANT(s): BROTHER IND LTD [000526] (A Japanese Company or Corporation),  
JP (Japan)  
APPL. NO.: 08-031924 [JP 9631924]  
FILED: February 20, 1996 (19960220)  
INTL CLASS: [6] C09D-011/02  
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines)  
JAPIO KEYWORD: R013 (MICROCAPSULES); R105 (INFORMATION PROCESSING -- Ink Jet  
Printers)

#### ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an ink jet recording ink which is in a good mixed and dispersed state and possesses very good storage stability by using an encapsulated dye as at least one of dyes in an ink jet recording ink comprising a plurality of image forming dyes.

SOLUTION: This ink comprises an aqueous or organic solvent medium and a plurality of dyes dispersed in the medium, one of the dyes being encapsulated. The average particle diameter of the capsule is not more than 20.mu.m, and, e.g. a gelatin is used as a material for the shell. An embodiment is as follows. An azo pigment is dispersed in distilled water. Separately, a quinacridone pigment is dispersed in an olive oil. The olive oil containing the pigment is added to an aqueous solution of sodium polystyrenesulfonate and a styrene/maleic anhydride copolymer, and the mixture is stirred to obtain an O/W emulsion. A melamine- formaldehyde prepolymer is added thereto, and the mixture is stirred, held at 80 deg.C, and then cooled. This microcapsular emulsion is filtered, washed, and then added to an azo pigment dispersion.

! . .  
DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

011508677

WPI Acc No: 1997-486591/199745

XRAM Acc No: C97-154868

**Ink-jet recording ink - containing image-forming colouring material in aqueous or organic solvent-based medium**

Patent Assignee: BROTHER KOGYO KK (BRER )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 9227816	A	19970902	JP 9631924	A	19960220	199745 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9631924 A 19960220

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 9227816	A	4	C09D-011/02	

Abstract (Basic): JP 9227816 A

An ink-jet recording ink contains image-forming colouring matters in an aqueous or organic solvent-based medium. At least one of the colouring matters is capsuled.

ADVANTAGE - By capsuling, even colouring matters which are hardly mixed or dispersed with each other in a solvent can be homogeneously mixed, dispersed and stored for long time.

Dwg.0/0

Title Terms: INK; JET; RECORD; INK; CONTAIN; IMAGE; FORMING; COLOUR; MATERIAL; AQUEOUS; ORGANIC; SOLVENT; BASED; MEDIUM

Derwent Class: G02

International Patent Class (Main): C09D-011/02

File Segment: CPI

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-227816

(43) 公開日 平成9年(1997)9月2日

(51) Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 D 11/02	P S Z		C 0 9 D 11/02	P S Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-31924

(22) 出願日 平成8年(1996)2月20日

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(72) 発明者 津田 政之

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号ブラザー工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録用インク

(57) 【要約】

【課題】 複数の画像形成用色素を用いた場合でも良好に混合分散し、長期間の保存安定性が得られるインクジェット記録用インクを提供する。

【解決手段】 水系媒体または有機溶剤系媒体中に複数の画像形成用色素を含有するインクジェット等に用いられるインクであって、前記複数の画像形成用色素の少なくとも1つはカプセル化されている。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 水系媒体または有機溶剤系媒体中に複数の画像形成用色素を含有するインクジェット等に用いられるインクジェット記録用インクにおいて、前記複数の画像形成用色素の少なくとも1つはカプセル化されていることを特徴とするインクジェット記録用インク。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクジェット等に用いられるインクジェット記録用インクに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、高速で低騒音、多色化が容易で、現像、定着が不必要であるインクジェット記録方法が画像形成装置あるいはプリンター等に急速に普及している。このインクジェット記録方法は、染料等を溶解させた液体の微小液滴を種々の作動原理により飛翔させて、紙等の記録媒体に付着させて画像、文字等の記録を行うものである。

【0003】前記インクジェット記録方法に用いられるインクは、画像、文字等の記録を行うため、当然のことながら画像形成用色素が含有されている。前記画像形成用色素としては、染料や有機顔料、無機顔料等、多種のものが使用されている。多種ある色素でも所望の色を出すためには単独では不十分で、複数の色素を混合して用いる必要がある。また、装置上の問題等から、溶媒として水系及び有機溶剤系のどちらを用いたとしても、長時間放置したときに分離してはならない。つまり、インクの保存安定性が重視されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、複数の画像形成用色素を用いた場合、同一溶媒で複数の色素を均一に分散せなければならず、しかも、長期保存した場合でもその分散は保持されなければならぬ。この分散性、保存性等の問題から混合できる色素の組み合わせは著しく制限されてしまい、結局所望する色が得られないといった問題が発生した。

【0005】本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、複数の色素を用いた場合でも良好に混合分散し、長期間の保存安定性が得られるインクジェット記録用インクを提供することを目的としている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために、本発明の請求項1に記載のインクジェット記録用インクは、水系媒体または有機溶剤系媒体中に複数の画像形成用色素を含有し、かつ前記色素の少なくとも1つはカプセル化されている。

【0007】従って、同一溶媒中で均一分散が極めて困

難な複数の色素の組み合わせにおいても、分散が困難な色素をカプセル化することにより、分散性を制御することが可能となる。このため、複数の色素を用いても、同一溶媒中で均一分散ができ、長期間の保存が可能となる。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下に、本発明のインクジェット記録用インクを具体化した実施の形態を説明する。

【0009】本実施の形態のインクジェット記録用インクは、水系あるいは有機溶剤系媒体と、前記媒体中に分散された複数の色素から成り、前記複数の色素の内少なくとも1つはカプセル化されている。媒体としては特に限定されるものではないが、臭いや安全性を考慮すると有機溶剤系よりは水系を用いる方がより望ましい。

【0010】前記水系媒体は、水をベースに色素及びカプセルを均一に分散させるための分散剤等を含有していてもよい。また、有機溶剤系媒体としては、粘度が低い物質が望ましく、アルコール類、エステル類、グリコール類等が挙げられる。これらの有機溶剤系媒体は単独であつてもよいし、あるいは2種以上を混合したものでもよい。

【0011】前記カプセルの平均粒径は、特に限定されるものではないが、装置上の問題から20 $\mu$ m以下程度に限定される場合もある。

【0012】カプセルは、外郭部と、内部物質とから成る。前記内部物質は、少なくとも色素から構成され、必要であれば補助物質を含有していても良い。補助物質は、カプセル内部での色素分散性を向上させるためや、インクの保存安定性を向上させるため等の目的で含有させる物質であり、色素と一緒にカプセル化が可能な物質ならば、気体、液体、固体等のどれでも使用可能である。ただし、用いられる色素の発色性を妨げない物質がより望ましい。

【0013】前記色素としては、染料、顔料及び顕色剤等と反応して発色する染料前駆体等が挙げられる。

【0014】前記染料としては、キサンテン系染料、クマリン系染料、メロシアニン系染料、チアジン系染料、アジン系染料、メチン系染料、オキサジン系染料、フェニルメタン系染料、シアニン系染料、アゾ系染料、アントラキノン系染料、ピラゾリン系染料、スチルベン系染料、キノリン系染料、ロイコ染料等が挙げられる。

【0015】顔料としては従来の物質がそのまま使用可能であり、モノアゾ系顔料、ジスアゾ系顔料、アゾレーキ顔料、キナクリドン系顔料、ベリレン系顔料、アンスラビリジン系顔料、イソインドリノン系顔料、スレン系顔料、フタロシアニン系顔料等の有機顔料、カーボンブラック、黄鉛、ベンガラ、酸化チタン、モリブデン赤、カドミウムレッド、コバルトブルー、クロムグリーン等の無機顔料が挙げられる。

【0016】また、染料前駆体としては、ジフェニルメ

タン系化合物、トリフェニルメタン系化合物、ビスフェニルメタン系化合物、キサンテン系化合物、チアジン系化合物、フルオラン系化合物、スピロピラン系化合物等が挙げられる。

【0017】上記構成のカプセルは、すでに当業界において公知の技術となっている方法で作製することが可能である。例えば、米国特許第2800457号、同第2800458号各明細書等に示されるような水溶液からの相分離法、特公昭38-19574号、同昭42-446号、同昭42-771号各公報等に示されるような界面重合法、特公昭36-9168号、特開昭51-9079号各公報等に示されるモノマーの重合によるインテイチュ(in-situ)法、英国特許第952807号、同第965074号各明細書に示される融解分散冷却法等があるが、これに限定されるものではない。

【0018】外郭部の形成材料としては、前記カプセル製造方法にて外郭部が作製可能であれば、無機物質でも有機物質でもよい。

【0019】具体例としては、ゼラチン、アラビアゴム、デンプン、アルギン酸ソーダ、ポリビニルアルコール、ポリエチレン、ポリアミド、ポリエステル、ポリウレタン、ポリユリア、ポリウレタン、ポリスチレン、ニトロセルロース、エチルセルロース、メチルセルロース、メラミン-ホルムアルデヒド樹脂、尿素-ホルムアルデヒド樹脂等、及びこれらの共重合体等が挙げられる。

【0020】次に、実施例を記述するが、本発明はこの実施例に限定されるものではなく、これまでに記述された範囲で、用いられる材料物質、その量比及び作製条件を変更しても実施可能である。

【0021】

【実施例】画像形成材料としてマゼンタ用顔料2種類を内包したマゼンタ画像記録用インクを作製する。

【0022】蒸留水100重量部に、 $\beta$ -ナフタリンスルホン酸ホルマリン縮合物のナトリウム塩を分散剤として用い、アゾ系顔料を2重量部分散させた。

【0023】これとは別に、オリーブ油20重量部に高分子ポリウレタンを分散剤として用い、キナクリドン系顔料を2重量部分散させた。

【0024】次に、ポリスチレンスルホン酸の一部ナトリウムとスチレン-無水マレイン酸共重合体を1:1に混合した5%水溶液100cc中に、前記顔料を分散したオリーブ油を加え、ホモジナイザーで6000回転、5分間攪拌して水溶液中に油成分が1~10 $\mu$ mの大きさの液滴として存在する、所謂O/Wエマルジョンを得た。

【0025】別に、ホルムアルデヒド37%水溶液に市販のメラミン粉末を加え、水酸化ナトリウム溶液によってPH9.0に調整し、水温60度で30分間加熱してメラミン-ホルムアルデヒドプレポリマーを得た。

【0026】先に作製したO/Wエマルジョンにメラミン-ホルムアルデヒドプレポリマーを加え、アジホモキサー等によって100~300回転で攪拌しつつ水温が80℃になるように加熱した状態で3時間保持し、その後PH7に調整して常温まで冷却した。この結果、O/Wエマルジョンの液滴のまわりにメラミン-ホルムアルデヒド樹脂の壁材が析出し、キナクリドン系顔料が分散されたオリーブ油を内包するマイクロカプセルエマルジョンが得られた。

10 【0027】前記マイクロカプセルエマルジョンをろ過洗浄し、前記アゾ系顔料を分散した蒸留水に加えて、マゼンタ画像記録用インクとした。

【0028】イエロー、シアン、ブラックのインクについても、顔料を変更するのみで作製が可能である。この場合、使用顔料によっては顔料分散剤も変更しなければならない時もあるが、市販の分散剤を選定することにより充分対応可能である。

20 【0029】(比較例) $\beta$ -ナフタリンスルホン酸ホルマリン縮合物のナトリウム塩を分散剤として用いアゾ系顔料2重量部、及びキナクリドン系顔料2重量部を、蒸留水100重量部に分散させ、比較用の水系インクを得た。

【0030】前記実施例と比較例のインクの顔料分散性を、光学顕微鏡にて観察した。さらに、安定性を比較するために、外形15mm、高さ200mmの試験管に入れ、室温で放置し、顔料の分離具合を目視にて観察した。

30 【0031】前記実験の結果、比較例のインクにおいて顔料の凝集体が確認された。さらに、実験例より比較例の方が顔料の分離が著しく早かった。キナクリドン系顔料の分散が悪いためこのような結果になったと思われる。このことから明らかなように、本実施例のインクは、保存安定性が著しく向上したと言える。

【0032】さらに、カプセル外郭部の膜厚を調節することにより、インクが噴射され受像紙に衝突した際に、カプセルが破壊されるようにすることも可能である。

【0033】なお、本発明は、上述した実施の形態にとらわれることなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

40 【0034】例えば、前記実施例においては、顔料をオイルで分散させたものを内部物質として用いているが、顔料そのもののみを内部物質としてもよい。つまり、顔料の表面に外郭部を形成した構造のカプセルでも使用可能である。

【0035】

【発明の効果】以上説明したことから明かなように、本発明の請求項1に記載のインクジェット記録用インクは、複数の画像形成用色素の少なくとも1つはカプセル化されているので、2種類以上の画像形成用色素を含有した場合でも良好に混合分散し、かつ保存安定性が著し

く向上する。